

## BAB I PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Pendidikan di sekolah merupakan suatu proses yang bertujuan untuk membentuk sikap, mengembangkan kecerdasan atau intelektual dan mengembangkan keterampilan siswa sesuai dengan kebutuhannya. Sehingga, pendidikan dapat membentuk seseorang menjadi manusia yang berkembang sepenuhnya. Sejalan dengan berlakunya kurikulum 2013 yang mengalami perubahan yang begitu cepat, sehingga hal tersebut berdampak terhadap kegiatan proses belajar mengajar di dalam kelas yang dengan cukup signifikan<sup>1</sup>. Adanya perubahan kurikulum ini bertujuan untuk dapat terlaksananya kurikulum baru yaitu kurikulum 2013, dimana kurikulum tersebut memiliki tujuan yaitu untuk mempersiapkan manusia di Indonesia supaya memiliki kemampuan hidup individu menjadi anggota warga Negara yang beriman, produktif, kreatif, inovatif, efektif serta dapat memberi kontribusi dalam kehidupan bermasyarakat, berbangsa dan bernegara.<sup>2</sup>

IPA sendiri merupakan pembelajaran yang menitik beratkan pada proses penelitian dengan tujuan agar peserta didik mampu memahami gejala atau fenomena yang ada di alam.<sup>3</sup> IPA memiliki empat unsur utama, yaitu : (1) *Attitude*: rasa ingin tahu tentang benda, fenomena alam, makhluk hidup, serta hubungan sebab akibat yang menimbulkan masalah baru yang dapat dipecahkan melalui prosedur yang benar; sains bersifat *open minded*. (2) *Process*: pemecahan masalah dapat dilakukan menggunakan metode ilmiah; dimana metode ilmiah ini diantaranya meliputi penyusunan hipotesis, perencanaan eksperimen, evaluasi, pengukuran, dan penarikan kesimpulan. (3) *Product*: dapat berupa fakta, prinsip, teori, dan hukum yang di dalamnya berkenaan dengan makhluk hidup serta interaksinya dengan lingkungan yang ada.<sup>4</sup> (4) *Application*: berupa

---

<sup>1</sup> Kementerian Pendidikan Kebudayaan, "Materi Pelatihan Guru Implementasi Kurikulum 2013," Nuh, M.(2013). *Kurikulum*, 2013.

<sup>2</sup> Septiana Wijayanti and Joko Sungkono, "Need Analysis on Developing Teaching Instruments of Mathematics for Senior High School" (International Conference on Teacher Training and Education 2017 (ICTTE 2017), Atlantis Press, 2017), 624–30, <https://doi.org/10.2991/iccte-17.2017.71>.

<sup>3</sup> Asih Widi Wisudawati and Eka Sulistyowati, *Metodologi Pembelajaran IPA* (Bumi Aksara, 2022).

<sup>4</sup> Nana Sudjana, "Dasar-Dasar Proses Belajar Mengajar, Bandung: Sinar Baru," *Algesindo Offset*, 2006.

pengaplikasian antara sikap ilmiah dengan konsep ilmiah dalam kehidupan sehari-hari. Keempat unsur tersebut merupakan bagian integral dari ilmu pengetahuan dan praktis tidak dapat dipisahkan satu sama lain<sup>5</sup>.

Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) mengacu pada pembelajaran yang terstruktur tentang alam dan melibatkan proses penemuan. IPA tidak hanya berfokus pada pengetahuan yang terdiri dari fakta, konsep, atau prinsip, tetapi juga mempertimbangkan aspek penemuan<sup>6</sup>. Salah satu cabang IPA adalah biologi, yang berkaitan dengan pemahaman tentang makhluk hidup dan proses kehidupan mereka dalam lingkungan. Oleh karena itu, diperlukan pendekatan dan metode yang sesuai untuk menggambarkan dan menganalisis istilah dan konsep dalam bidang ini. Peserta didik dapat mendapatkan manfaat pendidikan yang lebih besar ketika mereka memiliki kesempatan untuk menemukan konsep-konsep mereka sendiri tentang lingkungan alam melalui kegiatan ilmiah. Dengan demikian, melalui pembelajaran IPA, siswa dapat memperoleh pemahaman yang lebih mendalam tentang alam dan mengembangkan keterampilan penemuan mereka<sup>7</sup>.

Pendekatan keterampilan proses dalam Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) menitikberatkan pada pertumbuhan dan perkembangan keterampilan khusus yang memungkinkan siswa untuk memproses informasi sehingga mereka dapat menemukan hal-hal baru dan berguna dalam fakta, konsep pengetahuan, sikap, dan nilai.<sup>8</sup> Melalui penerapan keterampilan proses dalam bidang sains, siswa diharapkan mampu memperoleh pengetahuan baru atau mengembangkan pengetahuan yang telah ada dengan melatih kemampuan intelektual mereka. Selain itu, mereka juga diharapkan mampu membentuk sikap dan nilai yang diperlukan dalam proses pembelajaran untuk mencapai

---

<sup>5</sup> Susi Martini, "Landasan Filsafat Konstruktivisme Dalam Pembelajaran Sains," *Mangifera Edu* 1, no. 2 (2017): 35–45.

<sup>6</sup> Alfath Rosyada Rokhim, A. Suparmi, and Baskoro Adi Prayitno, "Pengembangan Modul IPA Berbasis Problem Based Learning pada Materi Kalor dan Perpindahan untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa," *Prosiding SNPS (Seminar Nasional Pendidikan Sains)* 3, no. 0 (2016): 169–76.

<sup>7</sup> Fitri Andriyani et al., "Kelayakan Media Pembelajaran Monopoli pada Materi Struktur dan Fungsi Jaringan Tumbuhan," *Risenologi* 5, no. 1 (April 24, 2020): 20–25, <https://doi.org/10.47028/j.risenologi.2020.51.60>.

<sup>8</sup> Pandu Haryo Wibowo, "Pengaruh Penggunaan Modul Hasil Penelitian Bentos pada Pokok Bahasan Pencemaran Lingkungan Terhadap Keterampilan Proses Sains Siswa Kelas X Sma Negeri 1 Mojolaban Tahun Pelajaran 2011/2012," 2012.

tujuan yang diinginkan.<sup>9</sup> Tujuan dari penggunaan keterampilan proses dalam IPA adalah untuk meningkatkan kemampuan siswa dalam melakukan, memahami, dan mengarahkan kegiatan yang terkait dengan pencapaian hasil belajar siswa.<sup>10</sup>

Idealnya, untuk mencapai pembelajaran yang efektif di abad 21 harus didukung dengan bahan ajar yang menarik untuk menghasilkan hasil pembelajaran yang berkualitas. Selain itu, dalam proses belajar mengajar, siswa harus mampu menjadi pusat dalam pembelajaran (*Learner-Centered*), dimana siswa dapat memperoleh, memperdalam dan menerapkan apa yang telah dipelajarinya. Dalam pembelajaran yang tidak hanya berpusat pada guru (*Teacher-Centered*), siswa memiliki kemampuan berpikir kritis, termasuk kemampuan untuk mengakses, menganalisis, dan menyintesis informasi yang dapat dipelajari, dilatih, dan dikelola.<sup>11</sup> Oleh karena itu, dalam pembelajaran abad 21 diharapkan adanya inovasi pembelajaran dengan bahan ajar yang dapat memfasilitasi pembelajaran siswa melalui penggunaan modul pembelajaran berorientasi masalah (*problem-based learning*), yang dapat menjadikan siswa lebih kritis dalam menghadapi permasalahan yang ada.

Setelah melakukan observasi dan wawancara dengan guru IPA MTs Al Khidmah Pendosawalan, diketahui bahwa proses pembelajaran IPA di kelas masih berfokus pada peran guru (*Teacher-Centered*). Hal ini menyebabkan kurangnya keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran, karena metode pengajaran yang masih mengandalkan ceramah, diskusi, tugas, dan tanya jawab, yang pada akhirnya dapat menjadi membosankan. Untuk membantu siswa memahami mata pelajaran, diperlukan penggunaan bahan ajar yang efektif. Dalam sistem pembelajaran, siswa bukan hanya sebagai penerima informasi, tetapi juga sebagai pengirim informasi. Ini memungkinkan terjadinya komunikasi dua arah atau multi arah. Dalam upaya pembelajaran yang berkelanjutan, peran bahan ajar atau

---

<sup>9</sup> Dewi Ambarsari, "Penerapan Mode Pembelajaran Cooperative Learning dengan Pendekatan Saintifik dalam Meningkatkan Keterampilan Sains Siswa Kelas VIII Tahun Pelajaran 2019/2020" (PhD Thesis, UIN Mataram, 2019).

<sup>10</sup> Bahri Syaiful, "Guru dan Anak Didik dalam Interaksi Edukatif" (Rineka Cipta, 2014).

<sup>11</sup> Zubaidah, Siti, *Ilmu Pengetahuan Alam/Kementerian Pendidikan Dan Kebudayaan* (Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, 2017).

modul dapat ditingkatkan untuk meningkatkan efektivitas pencapaian tujuan pembelajaran.<sup>12</sup>

Modul merupakan suatu bahan ajar yang dirancang dengan sistematis sesuai dengan kurikulum yang spesifik, dan dikemas dalam unit pembelajaran yang paling efektif dan terkecil. Modul ini memungkinkan siswa untuk belajar secara mandiri dalam jangka waktu yang telah ditentukan, sehingga mereka dapat menguasai keterampilan yang diajarkan.<sup>13</sup> Dalam pembelajaran sains, sering kali siswa tidak terlibat secara aktif, sehingga mereka menjadi pasif dalam proses pembelajaran. Hal ini mengakibatkan siswa memiliki pemahaman yang kurang maksimal dalam materi ilmiah dan kurangnya kemampuan berpikir kritis. Untuk mengatasi masalah ini, perlu mengemas pembelajaran dalam model yang menarik dan dapat mengembangkan kemampuan berpikir siswa. Selain itu, keterampilan proses sains juga sangat penting untuk mencapai perubahan dan peningkatan yang diinginkan dalam proses pembelajaran. Salah satu model pembelajaran yang cocok digunakan sebagai alternatif adalah *Problem Based Learning* (PBL).<sup>14</sup>

Pembelajaran berbasis *Problem Based Learning* (PBL) adalah model pembelajaran di mana siswa disajikan dengan masalah dari awal, diikuti dengan proses pencarian informasi lebih lanjut yang berpusat pada siswa<sup>15</sup>. Pengembangan modul yang memanfaatkan pembelajaran berbasis masalah bertujuan untuk membantu siswa dalam menyelidiki suatu permasalahan yang ada, mengembangkan proses berpikir siswa, dan mematangkan pembelajaran melalui pengalaman yang menjadikan mereka mandiri<sup>16</sup>. Dengan dikembangkannya modul pembelajaran berbasis masalah ini, siswa

---

<sup>12</sup> Joni Karnando, Indra Kurniawan Rezki, and Elfi Tasrif, "Efektivitas E-Modul Berbasis Project Based Learning Selama Pembelajaran Jarak Jauh," *Jurnal Vokasi Informatika*, February 28, 2021, 1–5, <https://doi.org/10.24036/javit.v1i1.17>.

<sup>13</sup> Andi Prastowo, *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*, Cetakan III (Jogjakarta: DIVA Press, 2012).

<sup>14</sup> Sujiono Sujiono and Arif Widiyatmoko, "Pengembangan Modul IPA Terpadu Berbasis Problem Based Learning Tema Gerak untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa," *Unnes Science Education Journal* 3, no. 3 (November 12, 2014), <https://doi.org/10.15294/usej.v3i3.4287>.

<sup>15</sup> Jamil Suprihatiningrum, "Strategi Pembelajaran Teori Dan Aplikasi," *Yogyakarta: Ar-Ruzz Media*, 2013.

<sup>16</sup> Inovasi Pembelajaran Ratumanan, "Mengembangkan Kompetensi Peserta Didik Secara Optimal," *Yogyakarta: Penerbit Ombak*, 2015.

diharapkan mampu menangkap dan merancang informasi secara efektif, relevan dengan konteks dan terintegrasi<sup>17</sup>.

Pembelajaran berbasis masalah merupakan salah satu metode pembelajaran yang mendorong siswa untuk berpikir tingkat tinggi dalam situasi yang berhubungan dengan masalah nyata<sup>18</sup>. Penerapan model Problem Based Learning (PBL) secara efektif dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan hasil belajar siswa. Model PBL diharapkan dapat meningkatkan kinerja siswa secara menyeluruh dan mungkin membutuhkan pemikiran yang lebih kritis daripada model pembelajaran tradisional<sup>19</sup>. Penerapan model PBL dalam pembelajaran IPA bertujuan untuk memungkinkan siswa menggunakan dan mengembangkan kemampuan berpikir kritis mereka ketika menghadapi masalah dengan menggunakan strategi pemecahan masalah yang berbeda<sup>20</sup>.

Dalam pembelajaran berbasis masalah (PBL), siswa menerima stimulus atau rangsangan dari situasi masalah untuk menentukan sendiri tujuan pembelajarannya. Siswa kemudian melakukan riset mandiri sebelum kembali ke kelompok untuk berdiskusi dan melengkapi informasi yang didapat.<sup>21</sup> Oleh karena itu, PBL bukanlah tentang memecahkan masalah itu sendiri, tetapi tentang menggunakan masalah yang tepat untuk menambah

---

<sup>17</sup> Retma Mardiani, Nur Khoiri, and Bunga Ihda Norra, "Inovasi Modul Pembelajaran Biologi Terintegrasi Problem Based Learning Dilengkapi dengan Tes Diagnostik Multiple Choice Two Tier pada Materi Sistem Ekskresi Manusia di SMP," *Bioeduca: Journal of Biology Education* 2, no. 2 (October 19, 2020): 115–24, <https://doi.org/10.21580/bioeduca.v2i2.6496>.

<sup>18</sup> Model-Model Pembelajaran Rusman, "Mengembangkan Profesional Guru, Jakarta: PT," *Raja Grafindo Persada*, 2012.

<sup>19</sup> A. Budi Susilo, "Pengembangan Model Pembelajaran IPA Berbasis Masalah Untuk Meningkatkan Motivasi Belajar dan Berpikir Kritis Siswa SMP," *Journal of Primary Education* 1, no. 1 (2012).

<sup>20</sup> Sri Handayani, "Sapir.(2009). Efektifitas Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Masalah (Problem Based Learning) Dan Pembelajaran Kooperatif (Cooperative Learning) Tipe Jigsaw Untuk Meningkatkan Aktivitas Belajar, Hasil Belajar Dan Respon Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Ekonomi Di SMA Negeri 2 Malang," *Jurnal Pendidikan Ekonomi* 2, no. 1 (n.d.): 38–52.

<sup>21</sup> Sry Astuti, Muhammad Danial, and Muhammad Anwar, "Pengembangan LKPD Berbasis PBL (Problem Based Learning) untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Peserta Didik Pada Materi Keseimbangan Kimia," *Chemistry Education Review (CER)* 1, no. 2 (2018): 90–114.

pengetahuan dan pemahaman yang prosesnya telah terdefinisi dengan jelas dan semua variasi yang ada mengikuti langkah yang serupa.<sup>22</sup>

Penggunaan metode PBL dalam mempelajari karakteristik materi sistem ekskresi manusia memiliki beberapa alasan yang kuat. Pertama, sistem ekskresi manusia merupakan bagian penting dari tubuh yang bertanggung jawab dalam mengeluarkan zat-zat sisa dan menjaga keseimbangan internal. Dengan menggunakan metode PBL, siswa dapat mengembangkan pemahaman yang lebih mendalam tentang fungsi, struktur, dan proses yang terlibat dalam sistem ekskresi manusia<sup>23</sup>. Mereka dapat diberikan sebuah masalah atau situasi yang memerlukan pemecahan masalah melalui penerapan pengetahuan tentang sistem ekskresi manusia. Melalui PBL, siswa dapat mengasah keterampilan analitis, pemecahan masalah, dan kerjasama dalam konteks nyata yang berhubungan langsung dengan topik yang dipelajari.

Selain itu, PBL juga mendorong siswa untuk mengembangkan sikap kritis dan kreatif terhadap pemahaman mereka tentang sistem ekskresi manusia. Dalam proses PBL, siswa dihadapkan pada berbagai sumber informasi dan ditantang untuk mencari solusi terbaik berdasarkan pemahaman mereka. Hal ini mendorong siswa untuk berpikir kritis, mengevaluasi informasi yang ditemukan, dan menyusun argumentasi yang berdasarkan bukti yang relevan. Dalam konteks sistem ekskresi manusia, kemampuan berpikir kritis sangat penting karena melibatkan banyak proses kompleks yang saling terkait, seperti filtrasi, reabsorpsi, dan sekresi. Melalui PBL, siswa dapat melatih kemampuan mereka dalam menganalisis dan mengevaluasi proses-proses ini, serta menghubungkannya dengan situasi dunia nyata, seperti penanganan penyakit ginjal atau kelainan ekskresi lainnya.

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan, diperlukan pengembangan bahan ajar dalam bentuk modul berbasis *Problem Based Learning* (PBL) yang akan membantu mengembangkan kemampuan berpikir kritis siswa dan mendorong keterlibatan aktif dalam pembelajaran IPA. Oleh karena itu, peneliti telah mengembangkan modul pembelajaran IPA berbasis PBL untuk

---

<sup>22</sup> Peter Schwartz, *Problem-Based Learning* (London: Routledge, 2013), <https://doi.org/10.4324/9781315042541>.

<sup>23</sup> Retma Mardiani, Nur Khoiri, and Bunga Ihda Norra, "Inovasi Modul Pembelajaran Biologi Terintegrasi Problem Based Learning Dilengkapi dengan Tes Diagnostik Multiple Choice Two Tier pada Materi Sistem Ekskresi Manusia di SMP," *Bioeduca: Journal of Biology Education* 2, no. 2 (October 19, 2020): 115–24, <https://doi.org/10.21580/bioeduca.v2i2.6496>.

materi sistem ekskresi manusia, dengan subjek penelitian adalah siswa kelas VIII di Al Khidmah Pendosawalan. Dengan adanya pengembangan modul berbasis *Problem Based Learning* (PBL) ini, diharapkan siswa akan mampu mengembangkan kemampuan berpikir kritis dalam memecahkan masalah, serta memberikan dampak positif bagi kehidupan nyata siswa.

## **B. Rumusan Masalah**

1. Bagaimana pengembangan modul IPA berbasis *Problem Based Learning* (PBL) pada pokok bahasan sistem ekskresi manusia untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis pada siswa MTs/SMP kelas VIII?
2. Bagaimana kelayakan modul IPA berbasis *Problem Based Learning* (PBL) pada pokok bahasan sistem ekskresi manusia untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis pada siswa MTs/SMP kelas VIII?
3. Bagaimana efektivitas pengembangan modul IPA berbasis *Problem Based Learning* (PBL) pada pokok bahasan sistem ekskresi manusia dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis pada siswa MTs/SMP kelas VIII?

## **C. Tujuan Penelitian**

1. Menghasilkan bahan ajar berupa modul IPA berbasis *Problem Based Learning* (PBL) pada pokok bahasan sistem ekskresi manusia untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis pada siswa MTs/SMP kelas VIII
2. Menganalisis kelayakan modul IPA berbasis *Problem Based Learning* (PBL) pada pokok bahasan sistem ekskresi manusia untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis pada siswa MTs/SMP kelas VIII
3. Menganalisis efektivitas pengembangan modul IPA berbasis *Problem Based Learning* (PBL) pada pokok bahasan sistem ekskresi manusia dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis pada siswa MTs/SMP kelas VIII siswa MTs/SMP

## **D. Manfaat Penelitian**

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat baik secara teoritis maupun praktis, antara lain:

1. Manfaat Teoritis:
  - a. Menyajikan pembaruan dalam bidang pendidikan, terutama dalam penggunaan model pembelajaran yang sesuai untuk mata pelajaran tertentu.

- b. Memperkaya pendekatan pembelajaran saintifik dengan pengembangan bahan ajar berupa modul berbasis Problem Based Learning.
2. Manfaat Praktis:
    - a. Bagi guru:
 

Memberikan rekomendasi kepada guru tentang cara menerapkan modul pembelajaran berbasis PBL sebagai variasi dalam pengajaran IPA di kelas, dengan tujuan mendorong kemampuan berpikir kritis siswa.
    - b. Bagi siswa:
 

Membantu siswa dalam berpikir kritis saat menghadapi masalah, terutama masalah sehari-hari, dan mendorong mereka untuk belajar dan bekerja dalam kelompok dalam memecahkan masalah.
    - c. Bagi Peneliti:
 

Menguatkan pengetahuan peneliti dalam pengembangan bahan ajar berupa modul IPA berbasis PBL. Hasil penelitian ini juga dapat menjadi referensi bagi peneliti lain dalam mengembangkan materi pendidikan dengan menggunakan bahan ajar yang relevan.

#### **E. Spesifikasi Produk yang Dikembangkan**

Penelitian ini menghasilkan sebuah produk berupa modul IPA berbasis PBL yang ditujukan untuk siswa SMP/MTs dan berfokus pada sistem ekskresi manusia. Spesifikasi produk yang dikembangkan mencakup hal-hal berikut:

1. Modul yang dikembangkan adalah modul cetak yang berbasis PBL, dengan tujuan melatih kemampuan berpikir kritis siswa dalam menyelesaikan masalah atau persoalan yang terkait dengan sistem ekskresi manusia.
2. Modul yang dikembangkan berdasarkan sintaks PBL meliputi orientasi masalah, organisasi, penelitian, pengembangan dan pemberian hasil serta analisis dan evaluasi.
3. Materi dalam modul ini mencakup sistem ekskresi manusia, termasuk kompetensi dasar 3.10 yang meliputi analisis sistem ekskresi manusia, pemahaman tentang gangguan sistem ekskresi, serta upaya menjaga kesehatan sistem ekskresi, serta kompetensi inti 4.10 yang berkaitan dengan pengerjaan karya sistem ekskresi manusia dan penerapannya dalam menjaga kesehatan pribadi.
4. Bagian pendahuluan modul mencakup halaman sampul, identitas modul, kata pengantar, daftar isi, deskripsi modul, pemetaan kompetensi, dan petunjuk penggunaan.

5. Bagian isi atau kegiatan pembelajaran dalam modul berisi uraian materi dan tugas mandiri yang diberikan kepada siswa.
6. Bagian penutup modul berisi evaluasi atau tes formatif yang disertai dengan pedoman pengskoran evaluasi, ringkasan materi, glosarium, serta kunci jawaban dari pertanyaan dalam tes formatif. Pencantuman petunjuk penilaian dan kunci solusi bertujuan untuk memberikan panduan kepada guru dalam melakukan penilaian terhadap siswa.
7. Modul ini juga dilengkapi dengan daftar pustaka yang menjadi sumber referensi untuk materi yang disajikan dalam modul.

Dengan adanya produk modul ini, diharapkan dapat memberikan bahan ajar yang efektif dan sistematis, serta mendorong siswa untuk berpikir kritis dan mandiri dalam mempelajari sistem ekskresi manusia.

## **F. Asumsi dan Keterbatasan Pengembangan**

### **1. Asumsi Pengembangan**

Pengembangan modul pembelajaran IPA berbasis *Problem Based Learning* (PBL) untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa terkait dengan beberapa asumsi:

- a. Dengan adanya modul IPA berbasis *Problem Based Learning* (PBL), siswa menjadi lebih aktif dan berpikir kritis saat memecahkan masalah, terutama yang berkaitan dengan dirinya sendiri.
- b. Modul IPA berbasis *Problem Based Learning* (PBL) menjadikan pembelajaran sains lebih baik dan menarik.
- c. Modul IPA berbasis PBL dilengkapi dengan materi dan buku petunjuk yang cukup untuk memudahkan belajar siswa, sehingga siswa dapat belajar sendiri di rumah.

### **2. Keterbatasan Pengembangan**

Pengembangan modul pembelajaran IPA berbasis *problem based learning* (PBL) untuk meningkatkan berpikir kritis siswa memiliki beberapa keterbatasan dalam pengembangannya:

- a. Pengembangan modul pembelajaran IPA ini dirancang dengan tujuan semata-mata untuk memasukkan materi tentang sistem ekskresi manusia.
- b. Kegiatan uji coba yang dilakukan dalam penelitian ini adalah uji coba terbatas di satu sekolah yaitu MTs Al Khidmah Pendorowalan.